

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283319

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl. G06F 15/00  
G06F 12/00  
G06F 13/00  
G06F 13/00  
G06F 19/00

(21)Application number : 09-091081

(71)Applicant : N T T DATA:KK

(22)Date of filing : 09.04.1997

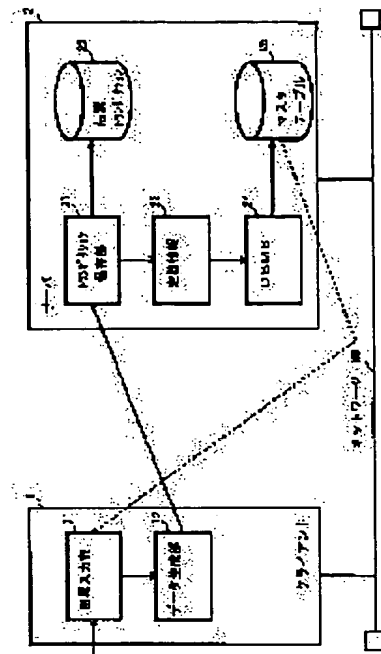
(72)Inventor : KOIZUMI NORIYOSHI

## (54) ON-LINE TRANSACTION PROCESSING METHOD AND SYSTEM THEREFOR AND MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce transmission and reception information amounts, to reduce traffic, and to improve a transaction response in a network between a client and a server at the time of processing a transaction.

**SOLUTION:** A data generating part 12 transmits transaction information in a batch to a server 2 based on the data of a slip. A transaction preserving part 21 preserves the transaction data of the slip in a slip transaction file 22 based on the received telegraphic message, and supplies information for updating another table to definition information 23. The definition information 23 generates a trigger for defining the update of another table using the stored procedure of a data base management system(DBMS) 24. The DBMS 24 calls the stored procedure based on the applied trigger, and updates a pertinent master table in a master table file 25.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283319

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 15/00

12/00

13/00

識別記号

3 1 0

5 1 3

3 5 1

3 5 7

F I

G 0 6 F 15/00

12/00

13/00

3 1 0 U

3 1 0 E

5 1 3 J

3 5 1 E

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-91081

(22) 出願日

平成9年(1997)4月9日

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 小泉 徳善

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

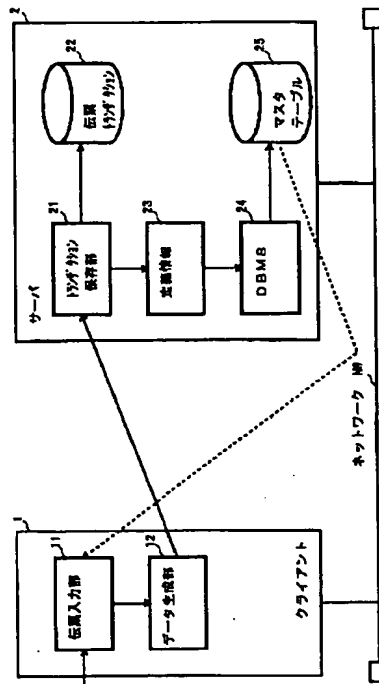
(74) 代理人 弁理士 木村 満

(54) 【発明の名称】 オンライントランザクション処理方法及びシステム、及び媒体

(57) 【要約】

【課題】 トランザクション処理時のクライアントーサーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減して、トラヒックを軽減し、トランザクションレスポンスを向上する。

【解決手段】 データ生成部12は、伝票のデータをもとにして、トランザクション情報を一括してサーバ2に送信する。トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションファイル22に保存するとともに、他のテーブルを更新するための情報を定義情報23に供給する。定義情報23は、DBMS24のストアードプロシージャを用いた他のテーブルの更新を定義するトリガを生成する。DBMS24は、与えられたトリガに基づき、ストアードプロシージャをコールして、マスタテーブルファイル25内の該当するマスタテーブルを更新する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】クライアントと該クライアントに接続されたサーバとより構成されるクライアントサーバシステムにおいて、

前記クライアントは、新たなトランザクション情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された新たなトランザクション情報を前記サーバに送信するデータ送信手段と、を備え、

前記サーバは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記クライアントからトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、

前記保存に応答し、予め定められた処理定義情報に従って前記データベース管理システムのストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項2】前記クライアントの前記データ送信手段は、前記トランザクション情報を含む電文を生成し、前記サーバに送信する手段を備え、  
前記サーバの前記受信手段は、前記電文を受信し、該電文に含まれているトランザクション情報を抽出する抽出手段を含み、

前記保存手段は、前記抽出手段により抽出されたトランザクション情報を保存する、ことを特徴とする請求項1に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項3】前記処理定義情報は、前記トランザクションの保存に応答して、前記データベース管理システムのストアードプロシージャにより前記データベースを更新するための処理の内容を定義する情報である、ことを特徴とする請求項1又は2に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項4】前記処理定義情報は、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報との少なくとも一方を含む、ことを特徴とする請求項3に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項5】前記処理定義情報は、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報と、のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項3に記載のオンライントランザクション処理システム

ム。

【請求項6】前記サーバは、前記処理定義情報を生成して、前記データベース管理システムに予め登録する定義生成手段を具備することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項7】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るサーバにおける更新データを全て元に戻すとともに、クライアントにエラー情報を送信するサーバエラー処理手段と、

前記サーバからエラー情報を受信すると、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るクライアントにおける更新データを全て元に戻すクライアントエラー処理手段と、をさらに含むことを特徴とする請求項1乃至6のうちのいずれか1項に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項8】トランザクションが発生する毎に、当該トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、該トランザクションに係るデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信する送信データ生成手段を含むクライアントシステムと、

前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するデータ処理手段を含むサーバシステムと、を具備することを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項9】前記サーバシステムは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記電文を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に依拠して、更新内容を定義するための処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とする請求項8に記載のオンライントランザクション処理システム。

【請求項10】データベース管理システムを備えるデータベースと、外部よりトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に依拠して、前記データベースの更新内容を定義するために予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とするオンライントランザクション処理システム。

【請求項11】クライアントにおいて、新たなトランザクション情報をトランザクション毎にサーバに送信する送信ステップと、

サーバにおいて、前記クライアントから受信したトラン

ザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を有することを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

【請求項12】前記処理定義情報は、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項11に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項13】前記処理定義情報を生成して、前記サーバのデータベース管理システムに予め登録するステップを具備することを特徴とする請求項11又は12に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項14】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、データ更新を無効として、当該トランザクションに係るデータを全て元に戻すエラー処理ステップを、さらに含むことを特徴とする請求項11、12又は13に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項15】クライアントにおいて、トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信し、サーバにおいて、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行することを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

【請求項16】前記サーバにおいて、前記電文を受信し、受信された電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベースの更新内容を定義する処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する、ことを特徴とする請求項15に記載のオンライントランザクション処理方法。

【請求項17】トランザクション情報を含む電文を受信し、受信した電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベース管理システムのストアードプロシージャを起動し、予め定められた更新処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する、ことを特徴とするオンライントランザクション処理方法。

【請求項18】コンピュータを、

クライアントから受信したトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を実行するサーバとを備えるクライアントサーバシステムのサーバとして機能させるプログラムを記録した媒体。

【請求項19】コンピュータを、

トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、サーバに送信するクライアントと、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するサーバとより構成されるクライアントサーバシステムのクライアントとして機能させるプログラムが記録された媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、クライアントサーバシステムにおけるオンライントランザクション処理に係り、特に、サーバにデータベース管理システムを搭載しているクライアントサーバシステムにおけるオンライントランザクション処理の高速化技術に関する。

【0002】

【従来の技術】サーバにデータベースを格納し、複数のクライアントからこのサーバにアクセスして、必要なデータを読み出し或いは更新するデータベースシステムが知られている。

【0003】この種のデータベースシステムは、クライアントからSQL (Structured Query Language) を発行してサーバのデータベース (DB) にアクセスする方法を採用している。

【0004】しかし、この方式では、オンライントランザクション処理において、クライアントとサーバとの間で多数のSQLが送受され、ネットワーク上のトラフィックが増大し、トランザクションのレスポンスが遅くなる場合があるという問題がある。

【0005】この点を図15を参照して具体的に説明する。ここでは、ある商品コードを有する商品が販売され、その売上を図14に示すフォーマットのAA伝票に登録するものとする。

【0006】(1) AA伝票の入力に際して、「商品コード」をキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当レコードの「商品名」及び「単価」を参照して取り込む。

(2) 次に、販売「数量」が入力され、単価×数量から「金額」を求め、商品マスタファイルF2から「在庫数」を読み出し、ここから販売数量を減算することにより、新たな在庫数を求める。

(3) AA伝票が完成すると、入力されたAA伝票のトラ

ンザクションデータを、サーバ上のAA伝票のトランザクションF1に保存するとともに、商品マスタファイルF2の在庫数を更新する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】AA伝票の保存に伴って商品マスタファイルF2等を更新する場合のように、トランザクションの保存の延長で、他のテーブルを更新する場合には、トランザクションキー、他テーブル名、他テーブルキー、他テーブル更新アイテム及び更新スクリプト等の情報が必要になる。

【0008】これらの情報は、クライアントが保持している情報であり、これらの情報を授受するため、クライアントとサーバとの間で相当量のSQLが授受される。従って、ネットワーク上のトラフィックが増大し、トランザクションのレスポンスが遅くなってしまう。すなわち、更新されるデータを保存して、次の入力モードになるまでの時間が長くなる。

【0009】また、伝票上（画面上）の各項目はリレーショナルデータベースで相互に関連付けて管理されている。従って、各項目のデータは、正規化されて、複数のテーブルに分けられて存在する。このため、自票（テーブル）を保存する場合にも、クライアントとサーバとの間で、複数のテーブルへのアクセスが必要になる。従って、クライアントとサーバとの間で多数のSQLが送受信され、ネットワーク上のトラフィックが増大し、その結果、レスポンスが悪化する。

【0010】この発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、トランザクション処理を高速で行うことができるオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することを目的とする。また、この発明は、トランザクション処理時のクライアントーサーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減して、トラフィックを軽減し得るオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することを目的とする。また、この発明は、これらの方法及びシステムを実現することを可能とするプログラムを記憶した媒体を提供することにより、これらの方法及びシステムを実現可能とすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、クライアントと該クライアントに接続されたサーバとより構成されるクライアントサーバシステムにおいて、前記クライアントは、新たなトランザクション情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された新たなトランザクション情報を前記サーバに送信するデータ送信手段と、を備え、前記サーバは、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記クライアントからトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトラン

ザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存に応答し、予め定められた処理定義情報に従って前記データベース管理システムのストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とする。

【0012】この発明に係るオンライントランザクション処理システムは、トランザクションの保存に関連するデータベースの更新を、クライアントで行うのではなく、新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでデータベース管理システムのストアードプロシージャを行う。従って、クライアントとサーバ間で多量のSQL文の送受信を行う必要がない。従って、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、レスポンスが向上する。

【0013】前記クライアントの前記データ送信手段は、前記トランザクション情報を含む電文を生成し、前記サーバに送信する手段を備え、前記サーバの前記受信手段は、前記電文を受信し、該電文に含まれているトランザクション情報を抽出する抽出手段を含み、前記保存手段は、前記抽出手段により抽出されたトランザクション情報を保存する。

【0014】この構成では、トランザクション情報がクライアントからサーバにまとめて電文で送信される。従って、SQL文を交信する場合に比較して通信量を大幅に低減することができ、トラフィックが減少し、レスポンスが速くなる。

【0015】前記処理定義情報は、例えば、前記トランザクションの保存に応答して、前記データベース管理システムのストアードプロシージャにより前記データベースを更新するための処理の内容を定義する情報である。前記処理定義情報は、例えば、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報と、のうちの少なくとも1つを含んでもよい。このような情報を生成することにより、各テーブルを更新することができる。また、前記サーバに、前記処理定義情報を生成して、前記データベース管理システムに予め登録する定義生成手段を配置してもよい。

【0016】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るサーバにおける更新データを全て元に戻すとともにクライアントにエラー情報を送信するサーバエラー処理手段

10

20

30

40

50

と、前記サーバからエラー情報を受信すると、当該トランザクションに係るデータ処理を無効として、該トランザクションに係るクライアントにおける更新データを全て元に戻すクライアントエラー処理手段と、を配置してもよい。このような構成とすることにより、エラーが発生してもデータの一貫性を確保できる。

【0017】上記目的を達成するため、この発明の第2の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、トランザクションが発生する毎に、当該トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、該トランザクションに係るデータを含む電文を生成して、前記サーバに送信する送信データ生成手段を含むクライアントシステムと、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行するデータ処理手段を含むサーバシステムと、を具備することを特徴とする。

【0018】この構成によれば、クライアントで発生したトランザクションに関するデータを電文に含めて一括してサーバに送信するので、サーバはデータの保存等に必要データを一括して受信し、処理することができる。従って、サーバとクライアントとの間のデータの授受を低減し、トラフィックを低減し、レスポンスを高速化することができる。

【0019】前記サーバシステムは、例えば、データベース管理システムを備えるデータベースと、前記電文を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に依拠して、更新内容を定義するための処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備する。

【0020】この構成によれば、電文に含まれているトランザクション情報に基づいてトランザクションデータを保存すると共にストアードプロシージャにより関連するデータベースを更新することができる。この構成では、他票更新のために、サーバとクライアント間のSQL文の送受信がほとんど必要なく、通信量を低減することができる。

【0021】上記目的を達成するため、この発明の第3の観点にかかるオンライントランザクション処理システムは、データベース管理システムを備えるデータベースと、外部よりトランザクション情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存手段と、前記保存手段に依拠して、前記データベースの更新内容を定義するために予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、前記データベースを更新するデータベース更新手段と、を具備することを特徴とする。

【0022】この構成によれば、外部からのトランザクション情報に従って、トランザクションデータを保存す

ると共にストアードプロシージャを用いてデータベースを更新することができる。このような構成とすることにより、このシステムと外部装置との間の通信量を低減することができる。

【0023】上記目的を達成するため、この発明の第4の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、クライアントにおいて、新たなトランザクション情報をトランザクション毎にサーバに送信する送信ステップと、前記サーバにおいて、前記クライアントから受信したトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存する保存ステップと、前記保存ステップに連動して、予め定められている処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する更新ステップと、を有することを特徴とする。

【0024】この方法によれば、トランザクションの保存に関連するデータベースの更新を、クライアントで行うのではなく、新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでデータベース管理システムのストアードプロシージャを行う。従って、クライアントとサーバ間で多量のSQL文の送受信を行う必要がない。従って、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、レスポンスが向上する。

【0025】前記処理定義情報は、通常、トランザクションの対象となるテーブル及びそれに関連する他のテーブルのキー定義情報と、データ更新のための更新式を記述する更新式情報と、条件を判定して前記更新式を振り分けるための条件付き更新式情報と、更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定のためのクリア条件情報と、履歴アイテムを指定するための履歴情報と、エラー及び警告の発生時に返すリターン値を設定するチェック条件情報と、オンライン更新かバッチ更新かを指定する更新時期情報等を含む。また、前記処理定義情報を生成して、前記サーバのデータベース管理システムに予め登録するステップを配置してもよい。

【0026】トランザクションに基づくデータ処理の過程でエラーが発生した際に、データ更新を無効として、当該トランザクションに係るデータを全て元に戻すエラー処理ステップを、配置してもよい。このステップを配置することにより、エラーの有無にかかわらずデータの同期を取ることができる。

【0027】上記目的を達成するため、この発明の第5の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、クライアントにおいて、トランザクションに係るデータをサーバに保存するため、トランザクションが発生する毎に、該トランザクションに係る全てのデータを含む電文を生成して、サーバに送信し、サーバにおいて、前記電文に基づいてデータ保存を含む所定処理を実行することを特徴とする。

【0028】この構成によれば、クライアントで発生したトランザクションに関するデータを電文に含めて一括

してサーバに送信するので、サーバはデータの保存等に必要データを一括して受信し、処理することができる。従って、サーバとクライアントとの間のデータの授受を低減し、トラフィックを低減し、レスポンスを高速化することができる。

【0029】前記サーバにおいて、前記電文を受信し、受信された電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベースの更新内容を定義する処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する等の処理を行っても良い。

【0030】上記目的を達成するため、この発明の第6の観点にかかるオンライントランザクション処理方法は、トランザクション情報を含む電文を受信し、受信した電文に含まれているトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存し、この保存をトリガとして、データベース管理システムのストアードプロシージャを起動し、予め定められた更新処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する、ことを特徴とする。

【0031】この構成によれば、外部からのトランザクション情報に従って、トランザクションデータを保存すると共にストアードプロシージャを用いてこのトランザクションに関連するデータベースを更新できる。このような構成とすることにより、このシステムと外部装置との間の通信量を低減することができる。

【0032】通常のコンピュータに上述の機能を有するサーバ又はクライアントとして機能させるためのプログラム（OSの一部又は全部を含んでもよく、OS上で動作するプログラムのみでもよい）やデータの全部又は一部を記録媒体（FD、CD-ROM等）に格納して配布し、これをコンピュータにインストールすることにより、上記サーバ又はクライアントを構成してもよい。

#### 【0033】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1及び図2を参照して、この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムを説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムを構築するクライアントサーバシステムの構成を模式的に示している。

【0034】図1に示すオンライントランザクション処理システムは、ネットワークNWにより互いに結合されたクライアント1及びサーバ2からなるクライアントサーバシステムから構成されている。

【0035】クライアント1は、伝票入力部11及びデータ生成部12を具備している。サーバ2は、トランザクション保存部21、伝票トランザクションファイル22、定義情報23、DBMS24及びマスタテーブルファイル25を具備している。

【0036】伝票入力部11は、キーボード、マウス等からなり、伝票の各項目のデータを入力するためのものである。例えば、クライアントの画面上に伝票のフォーマットを表示し、伝票の各項目に伝票入力部11からデータを入力することにより、1つの伝票を完成する。伝票入力の際、商品コード等をキーにして、サーバ2のマスタテーブルファイル25の商品マスタテーブルから商品名、単価及び在庫数を参照できる。伝票が完成し、保存が指示されると、伝票入力部11は、入力された伝票のデータをデータ生成部12に与える。

【0037】データ生成部12は、与えられた伝票のデータをもとにして、入力されたトランザクション情報を一括して送信するための電文を生成し、ネットワークNWを介してサーバ2に送信する。

【0038】サーバ2のトランザクション保存部21は、クライアント1のデータ生成部12から送信された電文を受信する。トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションテーブルとして伝票トランザクションファイル22に保存する。

【0039】さらに、トランザクション保存部21は、他のテーブルを更新するための定義情報23を参照する。この定義情報23は、システムの開発時等に予め生成されて、DBMS24のストアードプロシージャテーブルに予め登録されている。この定義情報23は、トランザクション保存部21から与えられたトランザクションデータに基づき、DBMS24（DBMS: Database Management System—いわゆる、「リレーショナルデータベース」）のストアードプロシージャを用いて他のテーブルを更新する際の更新内容を定義する情報である。トランザクション保存部21は、この定義情報23に従って、定義時に予め生成されて登録されているトリガをDBMS24に与える。

【0040】DBMS24は、与えられたトリガに基づき、ストアードプロシージャをコールして、マスタテーブルファイル25内の該当するマスタテーブルを更新させる。

【0041】ストアードプロシージャは、周知のように、DBMSの機能の一つであり、データベースのメタデータとともに格納されるプログラムであり、DBMSのアプリケーションからコールすることも、SQL内で使用することもできる。

【0042】ストアードプロシージャは、選択プロシージャと実行可能プロシージャに大別される。

【0043】選択プロシージャは、例えばSELECT文により、アプリケーションがテーブルやビューの代わりに使用することができる。選択プロシージャは、1つ又は複数の値（出力パラメータ）あるいはエラー結果を返すように定義される。

【0044】実行可能プロシージャは、実行可能なプロ

シー ज्याであり、例えば、EXECUTE PROCEDURE文により、アプリケーションが直接コールすることができる。実行可能プロシー ज्याは、コールするプログラムに値を返す場合も返さない場合もある。

【0045】これらのプロシー ज्याは、本質的には同様の構文を有しており、例えばCREATE PROCEDURE文を用いて定義される。ただし、両者は、プロシー ज्याの作成方法及び予定される用途に相違がある。選択プロシー ज्याは、複数の行を返すことができ、コールしたプログラムからは、テーブル又はビューのように見える。実行可能プロシー ज्याは、プログラムによって

コールされる単なるルーチンであり、値を返すことも返さないこともある。

【0046】ストアードプロシー ज्याを定義するCREATE PROCEDURE文は、ヘッダと本文で構成される。ヘッダは、ストアードプロシー ज्याの名前、入力パラメータのリスト、プロシー ज्याがコールされたプログラムから受け取るデータ型、及びコールしたプログラムに値を返す場合の出力パラメータのリストとデータ型等を含む情報を有している。プロシー ज्या本文は、ローカル変数のリストとデータ型、プロシー ज्या及びトリガを記述した文のブロックからなっている。

【0047】この実施の形態で用いるストアードプロシー ज्याは、実行可能プロシー ज्याであり、予め用意しておく。

【0048】次に、図1のトランザクション処理システムの一般的な動作について、図2に示すフローチャートを参照して説明する。

【0049】トランザクション処理が開始されると、オペレータ等が、クライアント1の伝票入力部11により、例えば伝票入力を行う(ステップS1)。この伝票入力においては、クライアントの端末装置画面上に表示された伝票の各項目に所要のデータを入力して、1つの伝票を完成する。

【0050】伝票入力部11は、必要に応じて、商品コード等をキーにして、マスタテーブルファイル25等の商品マスタテーブルに登録されている商品名、単価及び在庫数等を問い合わせる電文を生成し、サーバ2に送信する。サーバ2(サーバ2上のプロセス)は、電文を解釈(翻訳)して、SQL文を組み立てて、マスタテーブルファイル25をアクセスし、回答に相当するデータを取得する。サーバ2は、取得したデータを含む電文を生成し、クライアント1のデータ生成部12に送信する。伝票入力部11は、受信した電文中のデータを適宜伝票内に挿入する。伝票のデータの入力完了し、オペレータ等が保存を指示すると、入力された伝票のデータが伝票入力部11からデータ生成部12に与えられる。

【0051】データ生成部12は、与えられた伝票のデータをもとにして、入力されたトランザクション情報を一括して送信するための電文を生成し、送信する(ステ

ップS2)。

【0052】この電文は、ネットワークNWを介してサーバ2に伝送され、サーバ2のトランザクション保存部21で受信される。

【0053】トランザクション保存部21は、受信した電文に基づき、伝票のトランザクションデータを伝票トランザクションテーブルとして伝票トランザクションファイル22に保存する(ステップS3)。トランザクション保存部21は、さらに、受信した電文から、他のテーブルを更新するための予め定められた情報を抽出すると共に定義情報23を参照する。トランザクション保存部21は、DBMS24のストアードプロシー ज्याテーブルに登録されている定義情報23を参照し、与えられたトランザクションデータに基づき、DBMS24のストアードプロシー ज्याを用いた他のテーブルの更新を定義するトリガをDBMS24に供給する。DBMS24は、トリガにตอบสนองし、ストアードプロシー ज्याをコールする(ステップS4)。このストアードプロシー ज्याのコールに関してエラーが発生したか否かがチェックされる(ステップS5)。

【0054】エラーが発生していなければ、DBMS24は、コールしたストアードプロシー ज्याを実行し、マスタテーブルファイル25内の該当するマスタテーブルを更新させる(ステップS6)。この更新作業に際してエラーが発生したか否かがチェックされる(ステップS7)。エラーが発生していなければ処理を終了する。

【0055】ステップS5及びS7で、エラーが検出された場合には、全ての更新情報を無効として、トランザクション保存部21によるトランザクションデータの保存情報もロールバックされて(ステップS8)、最新のトランザクションの発生前の状態に復旧される。

【0056】このように、データベースの更新処理にDBMSのストアードプロシー ज्याを採用することにより、クライアント/サーバ間でのSQLの送受信は、伝票入力時の例えば商品コードや在庫数の参照以外には、ほとんどなくなる。このため、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理のレスポンスと比較すると顕著にレスポンスが向上する。

【0057】また、更新系処理の定義については、更新される側での一括定義としたため、トランザクションのデザインとは独立した形で定義することができる。

【0058】従来の方式では、例えば修正のようなメインテナンスが発生した場合、各トランザクション側、すなわち更新する側、の定義にも変更が加えられるが、図1のシステムではマスタ側、すなわち更新される側を変更するだけで済む。また、図1のシステムでは、入力された伝票トランザクション等の自テーブルの保存についても、クライアント/サーバ間でSQLのやり取りを行うのではなく、自票データを1つの電文として組立てて伝送するので、クライアント/サーバ間でのデータ転送



負荷も軽減される。

【0059】次に、図3、図4を参照して、図1及び図2に示したオンライントランザクション処理システムの応用例を説明する。

【0060】図3は、この応用例の構成を模式的に示している。図4はこの応用例のハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを模式的に示している。

【0061】図3に示すオンライントランザクション処理システムは、クライアント100及びサーバ200を具備している。

【0062】クライアント100は、オペレータの操作等により、トランザクション処理、例えばAA伝票の入力及び保存処理を行う。

【0063】サーバ200は、クライアント100におけるAA伝票の保存処理により、AA伝票トランザクションテーブル201を保存する。サーバ200には、予め他テーブル更新定義系ツールを利用して、サーバ200のDBMSのストアードプロシージャテーブルにトリガが登録されている。サーバ200は、クライアント100のAA伝票の保存操作により、AA伝票トランザクションテーブル201の挿入(Insert)あるいは更新(Update)と共にトリガ202を発生する。

【0064】トリガ202の記載に従い、所要のテーブルの更新用ストアードプロシージャ、例えばストアードプロシージャX203及びストアードプロシージャY204がコールされる。ストアードプロシージャX203は、Xマスタテーブル205を更新又は挿入するストアードプロシージャであり、ストアードプロシージャY204は、Yマスタテーブル206を更新又は挿入するストアードプロシージャである。

【0065】ストアードプロシージャX203及びストアードプロシージャY204は、予め他テーブル更新定義系ツールにより、DBMSのストアードプロシージャテーブルに登録されており、AA伝票トランザクションテーブル201の挿入/保存時に生成されるトリガ202により、パラメータ等で指定される。

【0066】上述した更新処理をサーバ200側のDBMSのストアードプロシージャを使用して実行する処理について、さらに具体的に説明する。

【0067】(1) DBMS機能のトリガ及びストアードプロシージャを使用する。DBMSの他テーブル更新定義系ツールを使用して、次のような情報を定義/生成して、DBMSのストアードプロシージャテーブルに、トリガを登録する。この場合、定義は、更新される側の定義となり、以下の情報を定義する。

【0068】(a) キー定義：自テーブルマスタキー/他テーブルキー(複数の他テーブルトランザクションから更新することが可能となる)

例えば、AA伝票が売上伝票で、データベースが商品マ

スタであり、AA伝票上の売上個数により商品マスタ上の在庫数を更新するような場合には、例えば、商品コードがキーとなる。

【0069】(b) 更新式：通常の更新式

例えば、AA伝票が売上伝票で、データベースが売上マスタであり、AA伝票上の売上額により売上マスタ上の総売上額を更新するような場合には、例えば、数式1に示す更新式を設定する。

【0070】

【数1】売上マスタ上の総売上額=売上マスタ上の総売上額+AA伝票上の売上額

【0071】(c) 条件付き更新式：条件について、真/偽を判定して更新式を振り分けるタイプの更新式

例えば、データベースが商品マスタであり、AA伝票上の商品数により商品マスタ上の在庫数を更新するような場合には、AA伝票が売上伝票ならば、数式2に示す更新式を選択し、AA伝票が納品伝票ならば数式3に示す更新式を選択するような条件付き更新式が設定される。

【0072】

【数3】商品マスタ上の在庫数=商品マスタ上の在庫数-A A伝票上の商品数

【数4】商品マスタ上の在庫数=商品マスタ上の在庫数+A A伝票上の商品数

【0073】(d) クリア条件：更新アイテムのクリア周期及び初期値の設定

例えば、月単位で売上データを集計する場合には、クリア周期は1月、初期値は0等に定義される。

【0074】(e) 履歴：履歴アイテムの指定

月単位で売上データを集計する場合に、過去のデータをクリアするのではなく、保存する場合等に、保存すべきアイテムが定義される。

【0075】(f) チェック条件：エラー時/警告(ウォーニング)時のリターン値の設定

何らかのエラーが発生した時の警告時のリターン値が定義される。

【0076】(g) 更新時期：オンライン更新かバッチ更新かの指定

オンラインで更新するかバッチ処理で更新するかの別を定義する。

【0077】(2) 実行時の動作

(1) クライアント100で自テーブルの「保存」操作をする。この操作により、サーバ200の自テーブルのトランザクションテーブル、例えば、AA伝票トランザクションテーブル201を挿入又は更新する。

【0078】(2) AA伝票トランザクションテーブル201の挿入又は更新のタイミングで、他テーブルの更新又は挿入のためのトリガ202が起動される。

(3) トリガ202には、ストアードプロシージャX及びストアードプロシージャY(203又は204)等のうちのどのストアードプロシージャをコールをするかが記

述されており、該当するストアードプロシージャをコールする。

【0079】(4) ストアードプロシージャX又はY (203又は204) で指定されたテーブル、すなわちXマスタテーブル205又はYマスタテーブル206を更新又は挿入する。

(5) 更新/挿入でエラーが発生した場合、更新/挿入は無効となり、自テーブルに係る保存情報もロールバックされて、保存前の状態に復旧される。

【0080】次に、上述した処理に関連して、クライアント-サーバ間でのデータ送受信方式について、図4を参照して、具体的に説明する。

【0081】図4に、図3のシステムのハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを模式的に示す。クライアント(クライアントマシン)100のソフトウェアは、オペレーティングシステム(以下、「OS」と称する)111、データベースアクセスクライアント112及びアプリケーション113を含む。

【0082】データベースアクセスクライアント112及びアプリケーション113は、クライアント100のOS111上で動作するアプリケーションである。アプリケーション113は、例えば伝票入力等のような処理を行うプログラムであり、データに関連する処理は、データベースアクセスクライアント112を介してサーバ200のデータベースアクセスサーバ212との間で電文を送受して行われる。

【0083】サーバ(サーバマシン)200のソフトウェアは、OS211、データベースアクセスサーバ212及びDBMS213を含む。

【0084】データベースアクセスサーバ212及びDBMS213は、サーバ200のOS211上で動作するアプリケーションである。DBMS213は、サーバマシン200に從属するデータベース221を制御管理するいわゆるリレーショナルデータベースであり、データベースの構成要素を、リレーショナルに管理する。データベースに関連する処理は、データベースアクセスサーバ212を介してクライアント100のデータベースアクセスクライアント112との間で行われる。すなわち、クライアント100とサーバ200との間のデータベースに係るデータの電文の送受信は、主として、データベースアクセスクライアント112とデータベースアクセスサーバ212との間で行われる。

【0085】図4のシステムでも、従来のようなクライアント-サーバ間でのSQL文の送受信をやめ、1つのトランザクション処理における送受信の回数を少なくするために、独自の電文DP1とDP2を作成して利用する。この電文は、トランザクション処理単位毎に一括したデータをクライアント-サーバ間で送受信できる形式となっている。

【0086】次に、この実施の形態で使用される電文について説明する。電文(パケット)は、その使用用途にあわせて図5に示すように、複数種類用意されている。また、各電文のフォーマットもその使用用途に合わせて複数種類用意されている。図6は、電文のフォーマットの基本形態を示す。図示するように、パケットフィールドF1、F2...F8のうちのF4~F8で始まる一連のフィールドをブロックとすると、ブロックは複数個存在する。また、それらのブロック中にはフィールドF6~F8がn(1又は複数)個連続で存在する。

【0087】パケットフィールドF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7及びF8には、図7に示すように、それぞれ、「Pkt\_id」、「Pkt\_len」、「Proc\_id」、「View\_Name」、「Rec\_num」、「Op\_id」、「Level」及び「data」というフィールド名が付されている。これら各パケットフィールドF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7及びF8には、それぞれ、パケットを識別するID(identifier:識別子)であるパケットID、パケット全体の長さであるパケット長、プロセスを識別するIDであるプロセスID、ビュー名、ビュー名毎のレコード数、更新操作を識別するIDである更新操作ID、挿入時のビュー名のレベル及びデータが格納される。

【0088】パケットフィールドF1に格納されるパケットIDは、図5に示すパケットの種類に対応している。具体的に説明すると、図5に示す「UP」及び「DOWN」はそれぞれクライアント100からサーバ200へのパケット及びサーバ200からクライアント100へのパケットを示す。データベース(DB)への接続、接続の終了、レコードセットのセレクト、一覧表示用レコードセットのセレクト、アイテム値のセレクト、レコードの編集、レコードの編集取消、レコードの既存チェック、レコードセットの更新、発番取得、発番取消及びダミー等の種類がある。

【0089】「レコードセットの更新」(RUDUP:クライアントからサーバへ)の電文は、図6に示すフォーマットをそのまま使用する。

「レコードセットの更新」(RUDDOWN:サーバからクライアントへ)の電文は、図8に示すフォーマットを有する。

【0090】図9に、権限のチェック用の電文の構成を示す。図9(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図9(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0091】さらに、図10に、レコードセットのセレクト用の電文の構成を示す。図10(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図10(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0092】図11に、アイテム値のセレクト用の電文

の構成を示す。図11(A)はクライアントからサーバに送信されるパケットの構成、図11(B)はサーバからクライアントに送信されるパケットの構成を示す。

【0093】以上説明した動作を具体例に基づいて図12を参照して説明する。図12は処理及びデータの流れを示す。ここでは、ある商品コードを有する商品が販売され、その売上を図13に示すフォーマットの売上伝票に登録するものとする。このような場合、リレーショナルデータベースでは、日付、伝票番号、顧客コード、合計金額等を含むヘッダ部(1レコード)を記憶すると、商品コード、数量、金額、在庫数等を含む明細部を記憶する明細部テーブルに分けてデータを管理する。

【0094】(1) まず、操作者は、伝票入力部11を操作して、売上伝票のフォームを外部記憶装置等から読み出し、例えば、図13に示すように画面に表示する。次に、伝票入力部11から、販売された商品の「商品コード」を入力する。入力された商品番号は表示されたフォームに組み込まれる。さらに、伝票入力部11は、入力された商品コードをキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当レコードの「商品名」及び「単価」を取り込むための電文を生成する。

【0095】この電文は、図11(A)に示すフォーマットを有し、第1フィールドF1には、アイテム値のセレクトを示すID(1SLDN:8)が設定され、キーとしての「商品コード」、アイテム値としての「商品名」及び「単価」等がデータF8として設定される。伝票入力部11は、生成した電文を図4に示す電文DP1として、サーバ2に送信する。

【0096】サーバ2はこの電文を受信し、サーバ上のプロセス(データベースアクセスサーバ)は電文のパケットIDからこの電文がアイテム値を取得するためのパケットであることを判別し、データF8からキー及びアイテムを判別し、対象とするデータを取得するためのSQL文を生成する。DBMS24は、このSQL文を実行し、クライアント1が要求したデータを取得する。サーバ2は、取得したデータを含む電文を生成する。この電文は図11(B)に示すフォーマットを有し、第1フィールドF1には、アイテム値のセレクトを示すID(1SLUP:9)が設定され、キーとしての「商品コード」、アイテム値としての「商品名」及び「単価」等がデータF8として設定される。サーバ2は、生成した電文を図4に示す電文DP2として、クライアント1に送信する。

【0097】クライアント1は、電文DP2を受信し、電文のパケットIDからこの電文がアイテム値を取得するための電文の返信であることを判別し、データF8からキー及びアイテム値(「商品名」及び「単価」)を取得し、伝票入力部11に提供する。伝票入力部11は、受信した「商品名」及び「単価」をフォーム内に挿入する。

【0098】(2) 次に、伝票入力部11から販売「数量」が入力される。伝票入力部11は、単価×数量から「金額」を求め、伝票内に挿入する。さらに、伝票入力部11は、商品コードをキーにして、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当する商品の在庫数を取り込む電文を作成し、サーバ2に送信する。サーバ2はこの電文からSQL文を生成する。サーバ2のDBMS24は、このSQL文を実行し、サーバの商品マスタファイルF2を検索して、該当する商品コードに対応付けられた「在庫数」を読み出し、電文に挿入して伝票入力部11に送信する。伝票入力部11は、受信した「在庫数」から販売数量を減算することにより、新たな在庫数を求め、伝票のフォーム内に納める。

【0099】(3) 画面上で売上伝票が完成すると、操作者は、作成した売上伝票の保存を指示する。この指示に応答して、データ生成部12は、売上伝票のトランザクションデータを含む電文であることを示すID(RUDDN:17)をパケットIDに設定し、商品コード、商品名、単価、数量、金額、在庫数等をデータF8を含む電文を生成し、トランザクション保存部21に送信する。なお、日時、操作者ID等を電文に含めても良い。前述のように、リレーショナルデータベースでは、ヘッダ部テーブルと明細部テーブルに分けてデータを管理する。この場合、クライアント側で組み立てる電文は、図7に示す「レコードセット更新操作系」であり、その具体的なフォーマットは、例えば、図14に示すようになる。

【0100】サーバ2のトランザクション保存部21は、この電文を受信し、電文のIDから売上伝票用の電文であることを判別し、この電文から商品コード、商品名、単価、数量、金額、在庫数等のデータを抽出し、伝票トランザクション22に格納する。

【0101】この格納に応答して、商品マスタテーブルと売上マスタテーブルのストアードプロシージャが起動(コール)される。商品マスタテーブルのストアードプロシージャには、例えば、自票キーとして商品コード、他票キーとして商品コード、更新式として「在庫数=在庫数-売上個数」、更新時期としてオンライン更新が定義されている。売上マスタテーブルのストアードプロシージャには、例えば、自票キーとして商品コード、他票キーとして商品コード、更新式として「総売上額=総売上額+売上額」、「総売上個数=総売上個数+売上個数」、更新時期としてオンライン更新等が定義されている。

【0102】商品マスタテーブルのストアードプロシージャは、定義に従い、商品コードをキーにして商品マスタテーブルを検索し、その商品に関する在庫データを読み出し、ここから売上個数を減算し、新たな在庫を計算し、これを商品マスタテーブルに格納する。

【0103】売上マスタテーブルのストアードプロシ

ジャは、定義に従い、売上マスタテーブルから「総売上額」と「総売上個数」を読み出し、「総売上額+売上額」と「総売り上げ個数+売上個数」を計算し、これを新たな「総売上額」及び「総売り上げ個数」、として、売上マスタテーブルに格納する。以上で更新動作は終了する。

【0104】例えば、商品マスタテーブルの在庫数を更新する場合に、ストアードプロシージャが計算した在庫数と電文に含まれていた在庫数が一致した場合のみ、商品マスタテーブル上の在庫数を更新するように条件付更新式を定義することも可能である。例えば、両在庫数が一致しない場合には、サーバ2は、エラーであると判別し、売上マスタテーブル206と商品マスタテーブル205のストアードプロシージャは、更新した内容を全てもとに戻し、売上伝票トランザクションも元に戻す。さらに、警告（エラーメッセージ）がクライアント100に送信され、表示される。

【0105】他テーブル更新系ツールを使用せずに更新系処理を実現することも可能である。例えば、他テーブル更新系の定義情報と同等の情報をもとにして、ストアードプロシージャ及びトリガに相当する操作をSQL文等でコーディングする。この場合に必要となるストアードプロシージャの数は、更新テーブル数に相当し、トリガの数は、トランザクション数に相当する。そして、データベース上でクエリ（問い合わせ）を実行し、上述のようにして作成したストアードプロシージャ及びトリガを、データベースとテーブルに登録する。以上の作業でよいが、ストアードプロシージャ及びトリガのコーディング量は相当な量である。すなわち、他テーブル更新系ツールは、これらの処理を半自動的に、行うものである。

【0106】以上の説明では、トランザクションデータを電文に含めてクライアントからサーバに送信し、さらに、サーバでストアードプロシージャを用いて他票（データベース）を更新している。しかし、他票更新を含まず、トランザクションデータを電文に含めてクライアントからサーバに送信し、受信したトランザクションをサーバに格納するだけでもよい。また、トランザクションデータを電文を用いずにクライアントからサーバに送信し、受信したトランザクションをサーバに格納すると共にストアードプロシージャを用いて他票を更新するようにしてもよい。

【0107】このようにすれば、ネットワーク上のトラフィックを軽減することができ、クライアントーサーバ間のレスポンスが向上する。また、データベースにアクセスする処理を、クライアント側とサーバ側とに分離したため、従来のシステムに比して、ポータビリティが高まりメンテナンス性が向上する。

【0108】なお、この発明のクライアントサーバシステムは、専用のシステムによらず、通常のコンピュータ

システムを用いて実現可能である。例えば、ネットワークを介して相互に接続されたコンピュータに上述の動作を実行するためのプログラム（OSの全部又は一部を含んでもよい）を格納した媒体（フロッピーディスク、CD-ROM等）から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行する各端末（クライアント又はサーバ）を構成することができる。

【0109】また、コンピュータにプログラムを供給するための媒体は、通信媒体（通信回線、通信ネットワーク、通信システムのように、一時的且つ流動的にプログラムを保持する媒体）でもよい。例えば、通信ネットワークの掲示板（BBS）に該プログラムを掲示し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OSの制御下に、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上述の処理を実行することができる。

#### 【0110】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係るオンライントランザクション処理方法及びシステムは、クライアントから新たなトランザクション情報をサーバに送信し、サーバでは、受信したトランザクション情報に基づくトランザクションデータを保存するとともに、データベースの更新を定義するための処理定義情報を生成して、サーバのDBMSに登録し、該DBMSが前記処理定義情報に従ってストアードプロシージャを実行し、データベースを更新する。

【0111】このシステムでは、トランザクションに係るデータを一括してサーバに送信し、サーバにおいてDBMSのストアードプロシージャを用いて該トランザクションに関連するデータベースを処理するようにしたので、クライアントーサーバ間でのSQLのやり取りがほとんどなくなり、従来の更新処理を伴うオンライントランザクション処理と比較して、顕著にレスポンスが向上する。

【0112】すなわち、この発明では、トランザクション処理時のクライアントーサーバ間のネットワークにおける送受信情報量を低減して、トラフィックを軽減し、トランザクションレスポンスを向上し得るオンライントランザクション処理方法及びシステムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムの構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】図1のオンライントランザクション処理システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】この発明の第2の実施の形態に係るオンライントランザクション処理システムの構成を模式的に示すシステムブロック図である。

【図4】図3のオンライントランザクション処理システム

ムにおける作用を説明するためのハードウェア構成、ソフトウェア構成及びデータ通信の論理モデルを示す模式図である。

【図5】電文（パケット）の種類とパケットIDを示す図である。

【図6】電文の基本フォーマットを示す図である。

【図7】図6に示す電文のフィールドの内容を示す図である。

【図8】「レコードセットの更新」（RUDDOWN：サーバからクライアントへ）の電文のフォーマットを示す図である。

【図9】権限のチェック用の電文の構成を示し、（A）はクライアントからサーバに送信される電文の構成、（B）はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図10】レコードセットのセレクト用の電文の構成を示し、（A）はクライアントからサーバに送信される電文の構成、（B）はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図11】アイテム値のセレクト用の電文の構成を示し、（A）はクライアントからサーバに送信される電文の構成、（B）はサーバからクライアントに送信される電文の構成を示す。

【図12】図3のオンライントランザクション処理システムの具体的な動作を説明するための図である。

【図13】売り上げ伝票入力用の画面の一例を示す図である。

【図14】図13に示す画面を用いて入力されたトラン

ザクションを送信するための電文のフォーマットを示す図である。

【図15】従来のオンライントランザクション処理システムを説明するための模式的ブロック図である。

【符号の説明】

- 1 クライアントシステム（クライアント）
- 2 サーバシステム（サーバ）
- 1 1 伝票入力部
- 1 2 データ生成部
- 2 1 トランザクション保存部
- 2 2 伝票トランザクションファイル
- 2 3 定義情報
- 2 4 DBMS（データベース管理システム）
- 2 5 マスタテーブルファイル
- 1 0 0 クライアントマシン（クライアント）
- 1 1 1 OS（オペレーティングシステム）
- 1 1 2 データベースアクセスクライアント
- 1 1 3 アプリケーション
- 2 0 0 サーバマシン（サーバ）
- 2 0 1 AA伝票トランザクションテーブル
- 2 0 2 トリガ
- 2 0 3, 2 0 4 ストアードプロシージャ
- 2 0 5, 2 0 6 マスタテーブルファイル
- 2 1 2 データベースアクセスサーバ
- 2 1 3 DBMS（データベース管理システム）
- 2 2 1 データベース

【図5】

パケットの種類	パケットID	
	UP	DOWN
DB接続	CNTUP: 0	CNTDN: 1
接続の終了	EXTUP: 2	EXTDN: 3
レコードセットのセレクト	RSEUP: 4	RSEDN: 5
一覧表示用レコードセットのセレクト	RLSUP: 6	RLSDN: 7
アイテム値のセレクト	ISLUP: 8	ISLON: 9
レコードの編集	REDUP: 10	REDDN: 11
レコードの編集取消	RCNUP: 12	RCNDN: 13
レコードの既存チェック	ROKUP: 14	ROKDN: 15
レコードセットの更新	RUUP: 16	RUDDN: 17
更新取消	GNNUP: 18	GNNDN: 19
更新取消	CNNUP: 20	CNNDN: 21
ダミー	DNYUP: 22	DNYDN: 23
権限のチェック	PCKUP: 24	PCKDN: 25

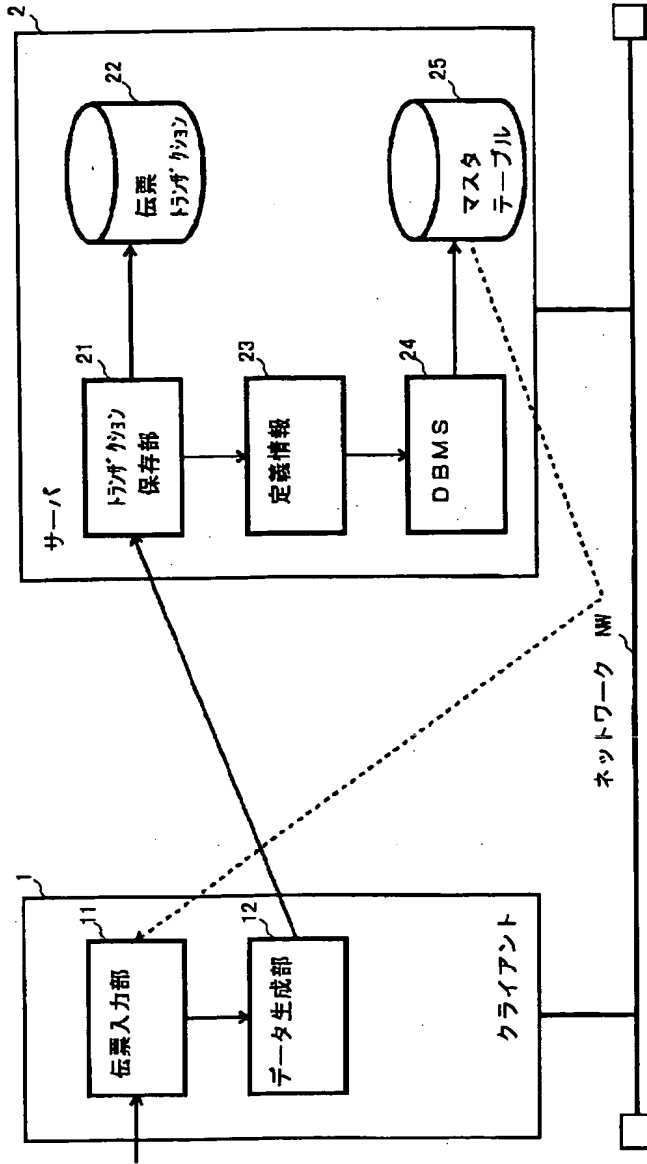
【図7】

フィールド名	フィールドの内容
F1 Pkt_id	パケットを識別するID
F2 Pkt_len	パケット全体の長さ
F3 Proc_id	プロセスを識別するID
F4 View Name	ビュー名
F5 Rec_num	ビュー名毎のレコード数
F6 Ope_id	更新操作を識別するID
F7 Level	挿入時のビュー名のレベル
F8 data	データ

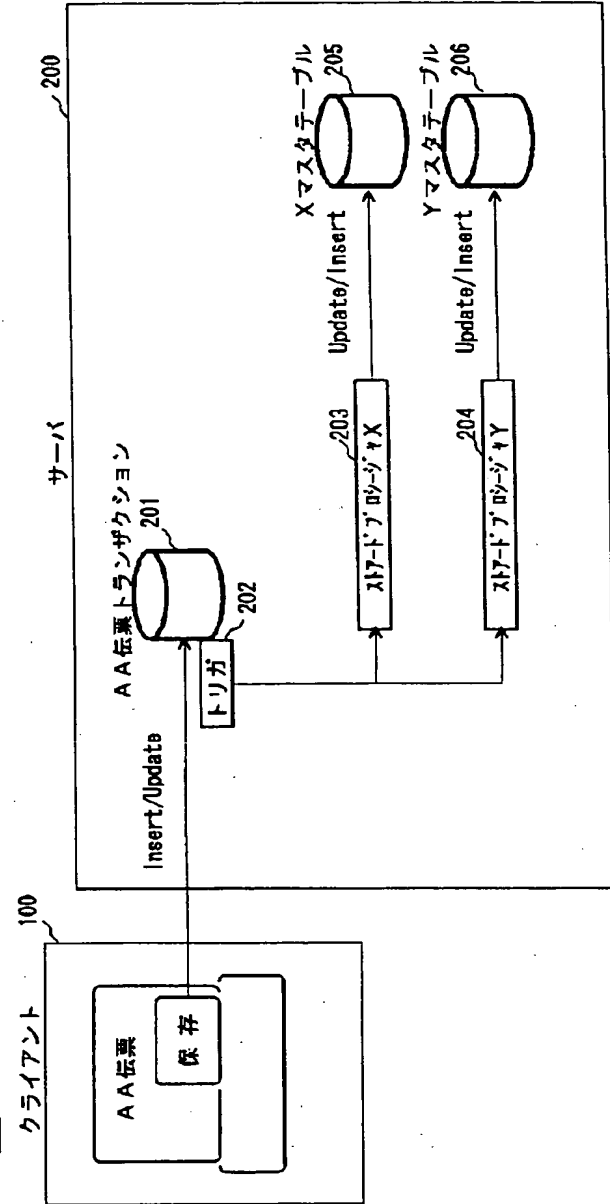
【図14】

RUDDU128	1	売上日	1	0	1	1	1	0	0	1	64	ヘッダ部データ
	売上日	3	0	2	2	1	1	0			20	明細部データ
			0	2	2	1	2	0			20	明細部データ
			0	2	2	1	S	0			20	明細部データ

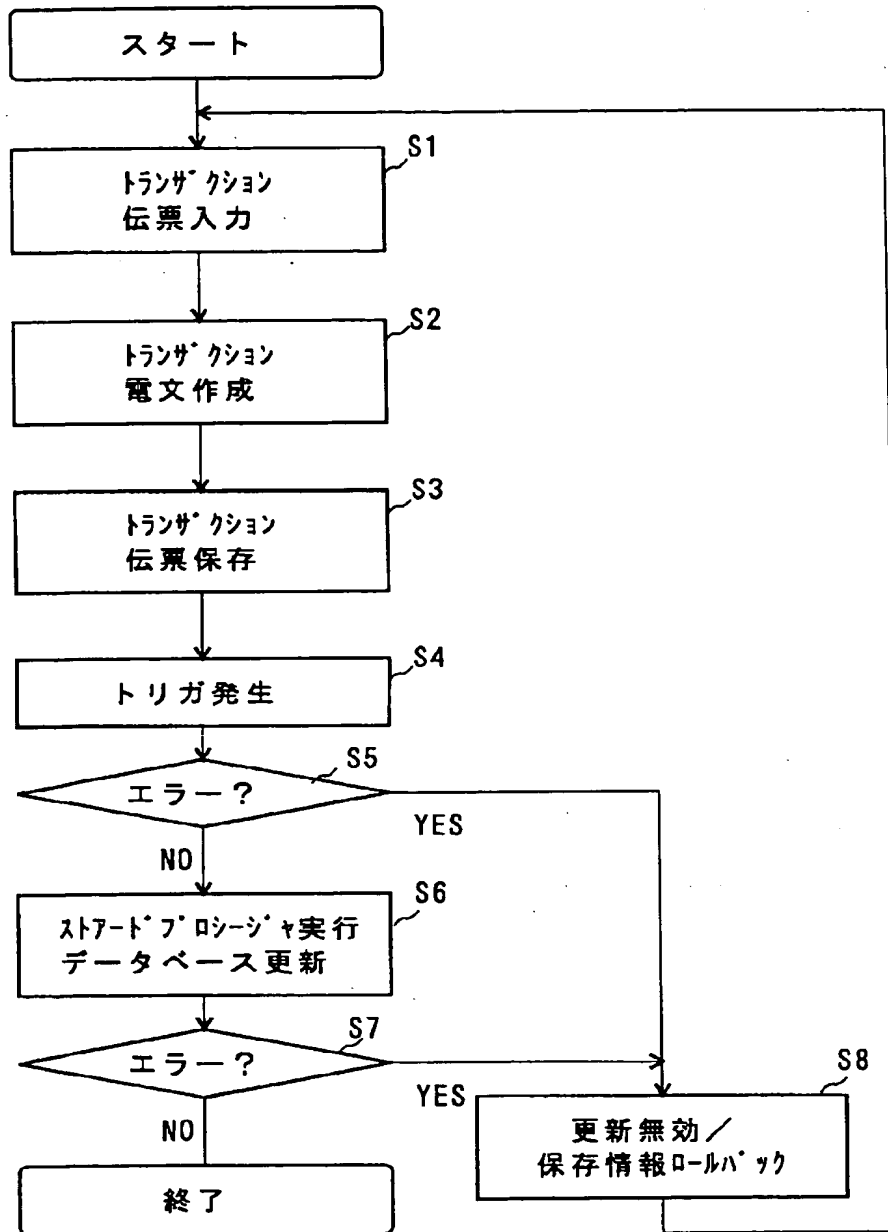
【図1】



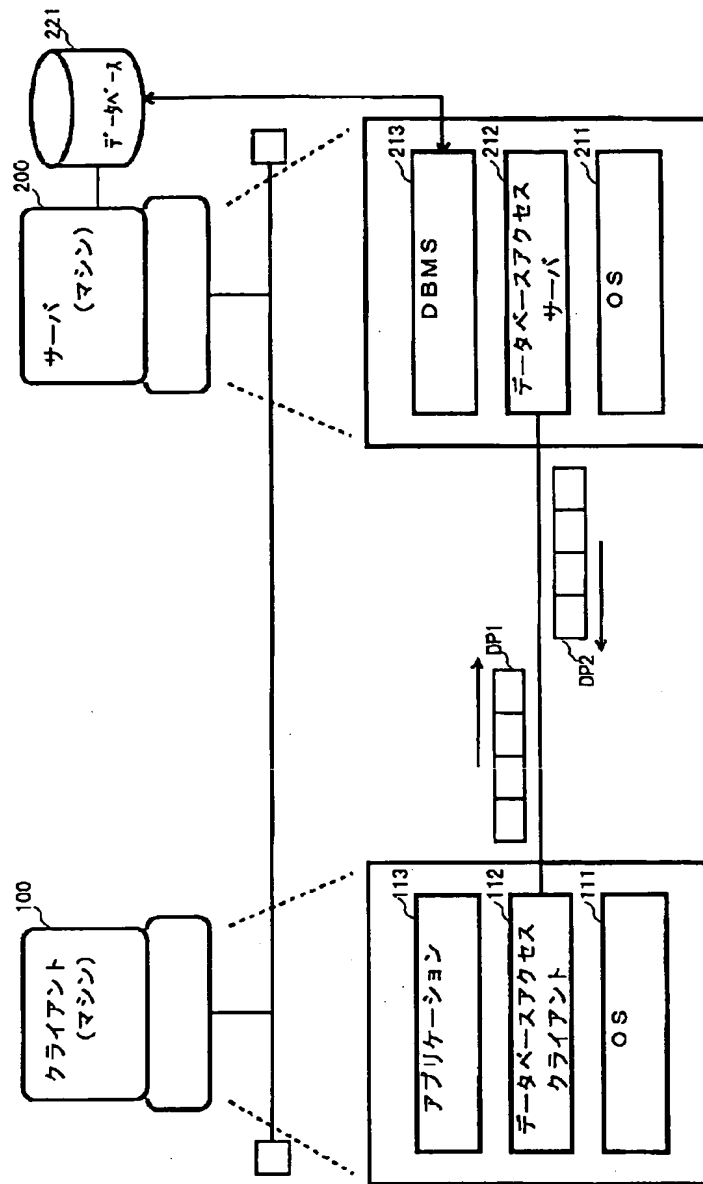
【図3】



【図2】

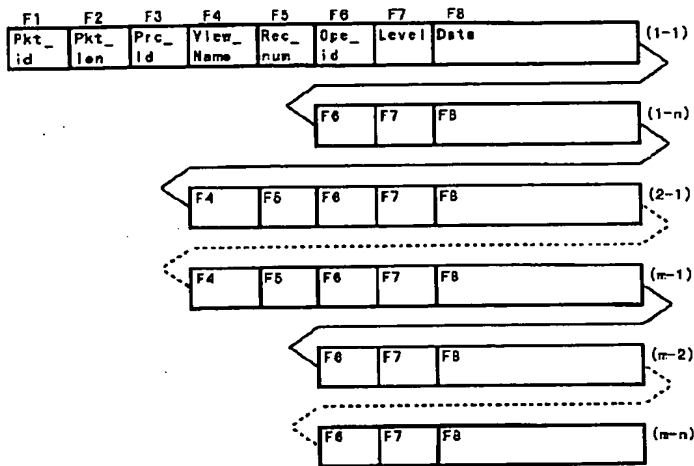


【図4】



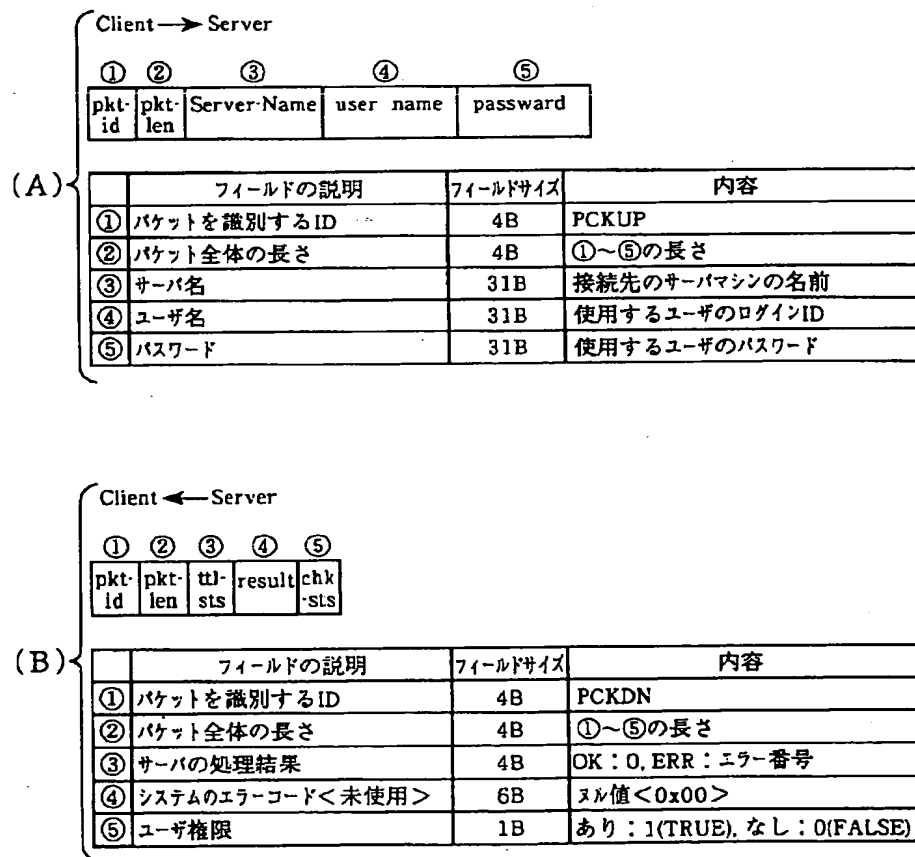


【図6】

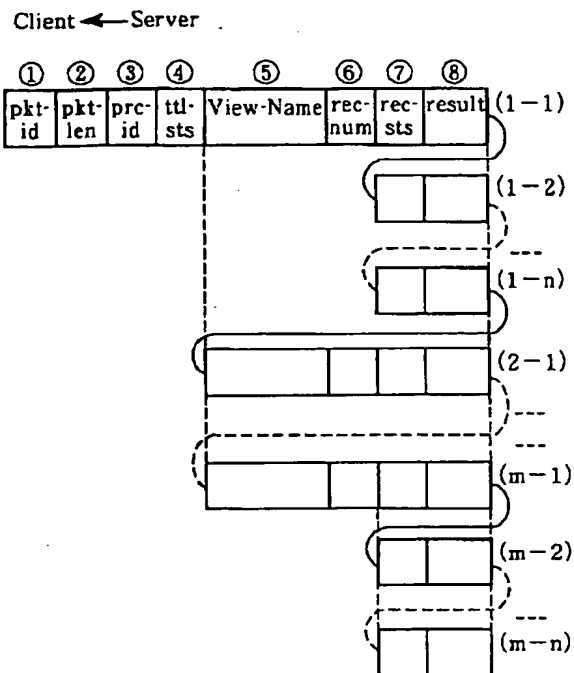


【図9】

## 権限のチェック



【図8】



	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	RUDDN
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑧の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	サーバの処理結果	4B	OK: 0, ERR: エラー番号
⑤	ビュー名	31B	DBのビュー名に依存
⑥	ビュー名ごとのレコード数	4B	
⑦	レコードごとの処理結果	4B	OK: 0, ERR: エラー番号
⑧	システムのエラーコード<未使用>	6B	ヌル値<0x00>

◆途中のレコードの処理でエラーが発生した場合は、そのレコードまでの情報をServerからClientに返す。

【図10】

## レコードセットのセレクト



【図11】

## アイテム値セレクト

Client → Server

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
pkt-id	pkt-len	prc-id	View-Name	itm-num	itm-len	item name	key-num	key-len	key item name	rec-len	key data

(A)

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	ISLUP
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑫の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	ビュー名	31B	DBのビュー名に依存
⑤	アイテム名の数	4B	
⑥	item nameフィールド(⑦)の長さ	4B	
⑦	アイテム名	可変長	各アイテム名はヌル文字で区切る
⑧	キーアイテム名の数	4B	
⑨	key item nameフィールド(⑩)の長さ	4B	
⑩	キーアイテム名	可変長	各キーアイテム名はヌル文字で区切る
⑪	key dataフィールド(⑫)の長さ	4B	
⑫	キーアイテムのデータ	可変長	

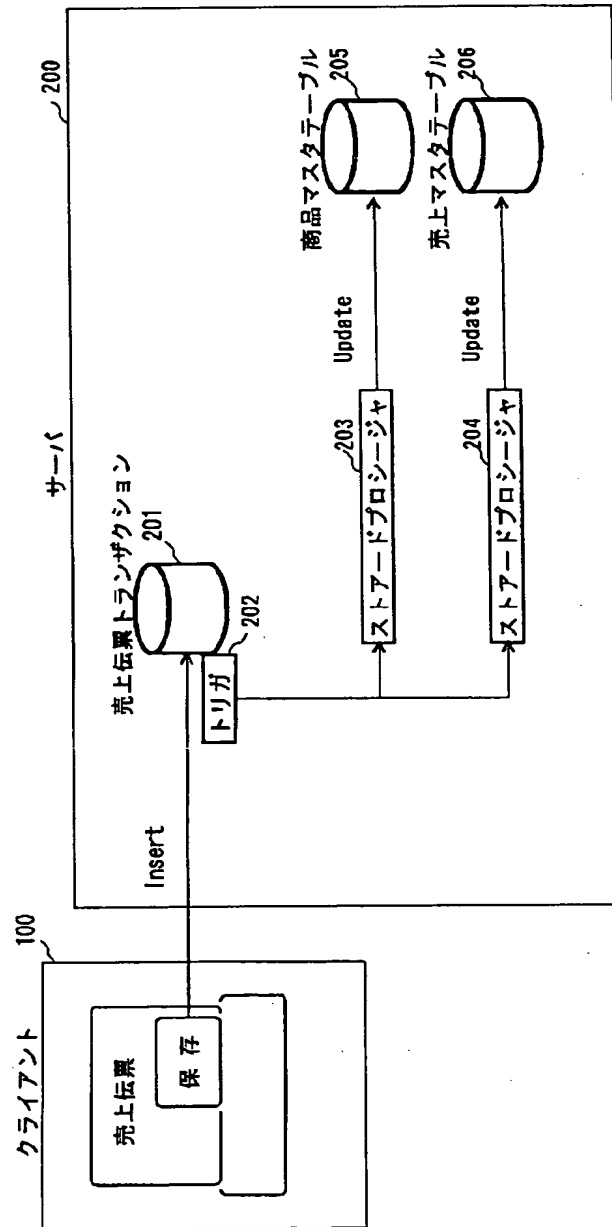
Client ← Server

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
pkt-id	pkt-len	prc-id	ttl-sts	result	chk-sts	rec-len	data

(B)

	フィールドの説明	フィールドサイズ	内容
①	パケットを識別するID	4B	ISLDN
②	パケット全体の長さ	4B	①～⑧の長さ
③	プロセスを識別するID	4B	接続時に割り当てられたID
④	サーバの処理結果	4B	OK: 0, ERR: エラー番号
⑤	システムのエラーコード<未使用>	6B	ヌル値<0x00>
⑥	データ(キーに対応するレコード)の存在	1B	あり: 1(TRUE), なし: 0(FALSE)
⑦	dataフィールド(⑧)の長さ	4B	データがない時の長さ1
⑧	データ	可変長	データがない時このフィールドはヌル値<0x00>

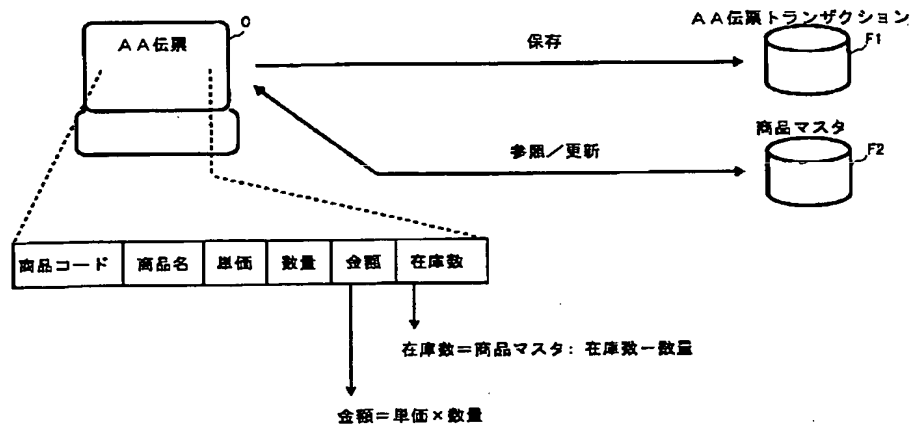
【図12】



【図13】

売上伝票					
日付	<input type="text"/>		伝票番号	<input type="text"/>	
顧客コード	<input type="text"/>		顧客名	<input type="text"/>	
〒	<input type="text"/>	住所	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		電話番号	<input type="text"/>	
商品コード	商品名	単価	数量	金額	在庫数
1					
2					
3					
4					
5					
<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>					
金額合計				<input type="text" value="ERROR"/>	
<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>					

【図15】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 19/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/22

N